

3-8-00

A

UTILITY PATENT APPLICATION TRANSMITTAL

(Large Entity)

(Only for new nonprovisional applications under 37 CFR 1.53(b))

Docket No.
A-346

Total Pages in this Submission

TO THE ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTSBox Patent Application
Washington, D.C. 20231

Transmitted herewith for filing under 35 U.S.C. 111(a) and 37 C.F.R. 1.53(b) is a new utility patent application for an invention entitled:

PROCESS AND SYSTEM OF MAKING HOLOGRAM-RECORDING DRY PLATES

and invented by:

Kenji UEDA and Yasuyuki OhyagiJCS71 U.S. PTO
09/519129
03/06/00If a **CONTINUATION APPLICATION**, check appropriate box and supply the requisite information:☐ Continuation ☐ Divisional ☐ Continuation-in-part (CIP) of prior application No.: _____

Which is a:

☐ Continuation ☐ Divisional ☐ Continuation-in-part (CIP) of prior application No.: _____

Which is a:

☐ Continuation ☐ Divisional ☐ Continuation-in-part (CIP) of prior application No.: _____

Enclosed are:

Application Elements

1. ☐ Filing fee as calculated and transmitted as described below
2. ☒ Specification having 31 (thirty-one) pages and including the following:
 - a. ☒ Descriptive Title of the Invention
 - b. ☐ Cross References to Related Applications (if applicable)
 - c. ☐ Statement Regarding Federally-sponsored Research/Development (if applicable)
 - d. ☐ Reference to Microfiche Appendix (if applicable)
 - e. ☒ Background of the Invention
 - f. ☒ Brief Summary of the Invention
 - g. ☒ Brief Description of the Drawings (if drawings filed)
 - h. ☒ Detailed Description
 - i. ☒ Claim(s) as Classified Below
 - j. ☒ Abstract of the Disclosure

UTILITY PATENT APPLICATION TRANSMITTAL
(Large Entity)

(Only for new nonprovisional applications under 37 CFR 1.53(b))

Docket No.
A-346

Total Pages in this Submission

Application Elements (Continued)

3. ☒ Drawing(s) *(when necessary as prescribed by 35 USC 113)*
- a. ☐ Formal Number of Sheets _____
- b. ☒ Informal Number of Sheets **12 (twelve)**
4. ☒ Oath or Declaration
- a. ☒ Newly executed *(original or copy)* ☐ Unexecuted
- b. ☐ Copy from a prior application (37 CFR 1.63(d)) *(for continuation/divisional application only)*
- c. ☐ With Power of Attorney ☒ Without Power of Attorney
- d. ☐ **DELETION OF INVENTOR(S)**
Signed statement attached deleting inventor(s) named in the prior application,
see 37 C.F.R. 1.63(d)(2) and 1.33(b).
5. ☐ Incorporation By Reference *(usable if Box 4b is checked)*
The entire disclosure of the prior application, from which a copy of the oath or declaration is supplied under Box 4b, is considered as being part of the disclosure of the accompanying application and is hereby incorporated by reference therein.
6. ☐ Computer Program in Microfiche *(Appendix)*
7. ☐ Nucleotide and/or Amino Acid Sequence Submission *(if applicable, all must be included)*
- a. ☐ Paper Copy
- b. ☐ Computer Readable Copy *(identical to computer copy)*
- c. ☐ Statement Verifying Identical Paper and Computer Readable Copy

Accompanying Application Parts

8. ☐ Assignment Papers *(cover sheet & document(s))*
9. ☐ 37 CFR 3.73(B) Statement *(when there is an assignee)*
10. ☐ English Translation Document *(if applicable)*
11. ☐ Information Disclosure Statement/PTO-1449 ☐ Copies of IDS Citations
12. ☐ Preliminary Amendment
13. ☒ Acknowledgment postcard
14. ☒ Certificate of Mailing
- ☐ First Class ☒ Express Mail *(Specify Label No.):* **EL485835684US**

UTILITY PATENT APPLICATION TRANSMITTAL
(Large Entity)

(Only for new nonprovisional applications under 37 CFR 1.53(b))

Docket No.
A-346

Total Pages in this Submission

Accompanying Application Parts (Continued)

15. ☐ Certified Copy of Priority Document(s) (if foreign priority is claimed)
16. ☒ Additional Enclosures (please identify below):

Inventor Information Sheet (Patent Bibliographical Data)

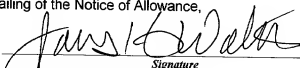
Fee Calculation and Transmittal

CLAIMS AS FILED

For	#Filed	#Allowed	#Extra	Rate	Fee
Total Claims	13	- 20 =	0	x \$18.00	\$0.00
Indep. Claims	2	- 3 =	0	x \$78.00	\$0.00
Multiple Dependent Claims (check if applicable) <input checked="" type="checkbox"/>					\$260.00
BASIC FEE					\$690.00
OTHER FEE (specify purpose)					\$0.00
TOTAL FILING FEE					\$950.00

- ☐ A check in the amount of _____ to cover the filing fee is enclosed.
- ☐ The Commissioner is hereby authorized to charge and credit Deposit Account No. _____ as described below. A duplicate copy of this sheet is enclosed.
- ☐ Charge the amount of _____ as filing fee.
 - ☐ Credit any overpayment.
 - ☐ Charge any additional filing fees required under 37 C.F.R. 1.16 and 1.17.
 - ☐ Charge the issue fee set in 37 C.F.R. 1.18 at the mailing of the Notice of Allowance, pursuant to 37 C.F.R. 1.311(b).

Dated: March 6, 2000


Signature
James H. Walters, Reg. No. 35,731
DELLETT AND WALTERS
310 S.W. Fourth Avenue, Suite 1101
Portland, Oregon 97204
(503) 224-0115

cc:

CERTIFICATE OF MAILING BY "EXPRESS MAIL" (37 CFR 1.10)Applicant(s): **Kenji UEDA and Yasuyuki Ohyagi**

Docket No.

A-346

Serial No.

Filing Date

Examiner

Group Art Unit

Invention:

PROCESS AND SYSTEM OF MAKING HOLOGRAM-RECORDING DRY PLATES

I hereby certify that this **New Patent Application Transmittal (& documents listed as enclosed therein)**
(Identify type of correspondence)

is being deposited with the United States Postal Service "Express Mail Post Office to Addressee" service under

37 CFR 1.10 in an envelope addressed to: The Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231 on

MARCH 6, 2000
(Date)

James H. Walters

(Typed or Printed Name of Person Mailing Correspondence)

(Signature of Person Mailing Correspondence)

EL485835684US

("Express Mail" Mailing Label Number)

Note: Each paper must have its own certificate of mailing.

INVENTOR INFORMATION

Inventor One Given Name:: Kenji

Family Name:: Ueda

Postal Address Line One:: c/o Dai Nippon Printing, Co., Ltd.

Postal Address Line Two:: 1-1, Ichigaya-Kagacho 1-Chome, Shinjuku-Ku
City:: Tokyo

Country:: JAPAN

Postal or Zip Code:: 162-0062

Country of Residence:: JAPAN

Citizenship Country:: JAPAN

Inventor Two Given Name:: Yasuyuki

Family Name:: Ohyagi

Postal Address Line One:: c/o Dai Nippon Printing, Co., Ltd.

Postal Address Line Two:: 1-1, Ichigaya-Kagacho 1-Chome, Shinjuku-Ku,
City:: Tokyo

State or Province:: JAPAN

Country:: JAPAN

Postal or Zip Code:: 62-0062

Country of Residence:: JAPAN

Citizenship Country:: JAPAN

CORRESPONDENCE INFORMATION

Correspondence Customer Number:: 802

Electronic Mail One:: jwalters@teleport.com

APPLICATION INFORMATION

Title Line One:: PROCESS AND SYSTEM OF MAKING HOLOGRAM-RE

Title Line Two:: CORDING DRY PLATES

Total Drawing Sheets:: 12

Formal Drawings?: No

Application Type:: Utility

Docket Number:: A-346

Secrecy Order in Parent Appl.?: No

REPRESENTATIVE INFORMATION

Representative Customer Number:: 802

Registration Number One:: 35731

PRIOR FOREIGN APPLICATIONS

Foreign Application One:: 075998/1999

Filing Date:: 03-19-1999

Country:: JAPAN

Priority Claimed:: Yes

Foreign Application Two:: 035143/2000

0010129-000000

Express Mail #02475735684 US

Filing Date:: 02-14-2000

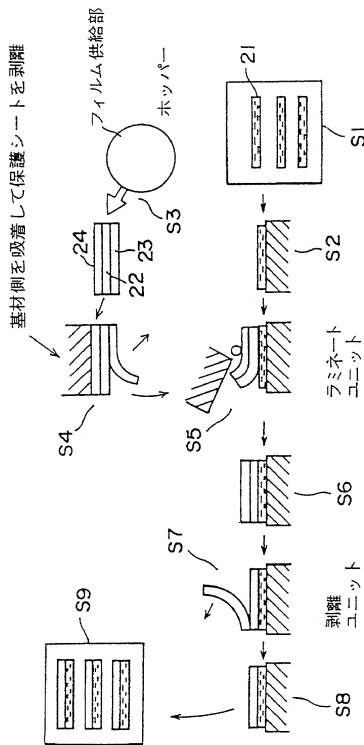
Country:: JAPAN

Priority Claimed:: Yes

Source:: PrintEFS Version 1.0

09519129.030600

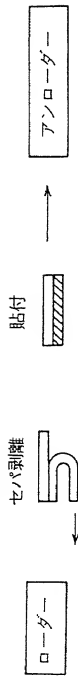
第2図



第 3 図

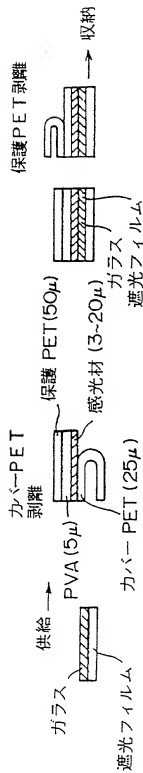
(A)

① 遮光フィルム貼り合わせ



(B)

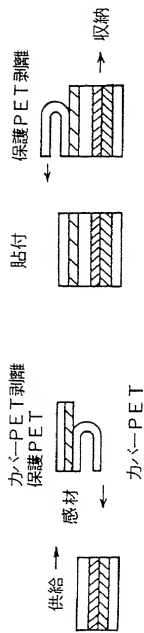
② 第 1 の感光材貼り合わせ



第4図

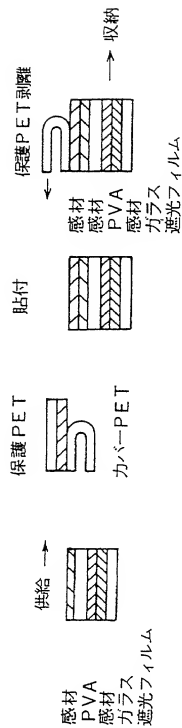
(A)

③ 第2の感光材貼り合わせ



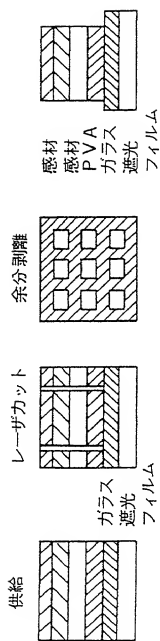
(B)

④ 第3の感光材貼り合わせ

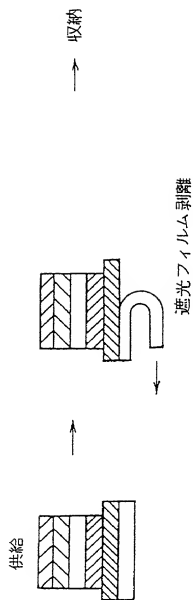


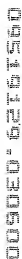
第 5 図

(A) ⑤ トリミング



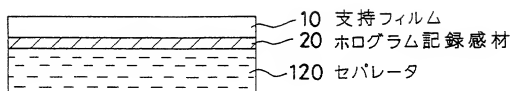
(B) ⑥ 遮光フィルム







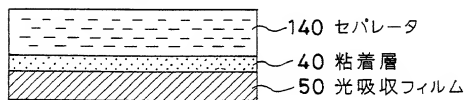
第 8 図



110

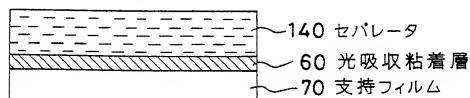
第 9 図

(a)



130

(b)

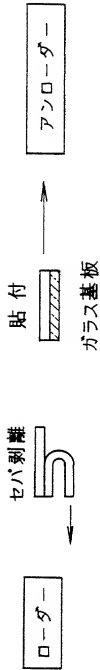


150

第 10 図

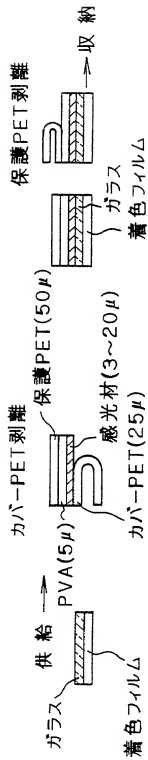
(A)

① 着色フィルム貼り合わせ



(B)

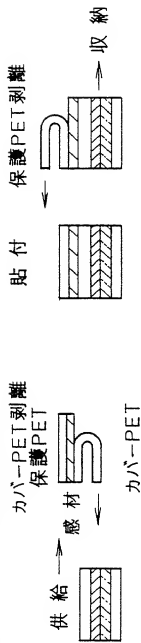
② 第 1 の感光材貼り合わせ



第11図

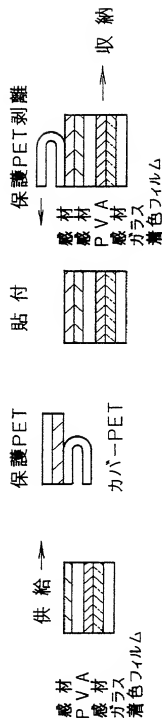
(A)

③ 第2の感光材貼り合わせ



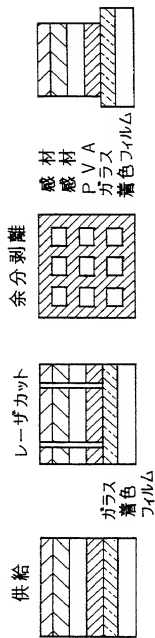
(B)

④ 第3の感光材貼り合わせ

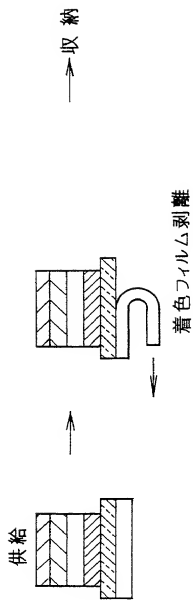


第 1 2 図

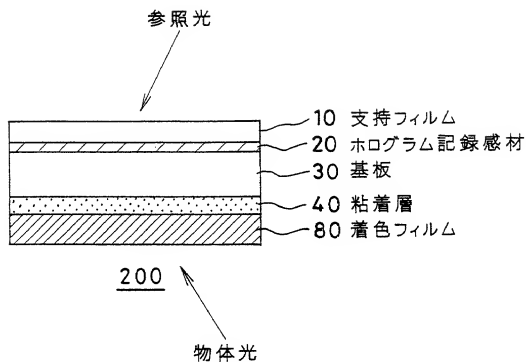
(A) ⑤ トリミング



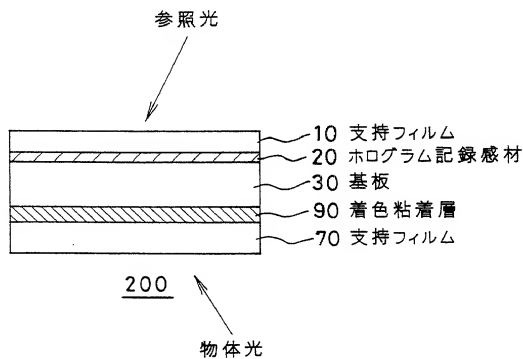
(B) ⑥ 着色フィルム



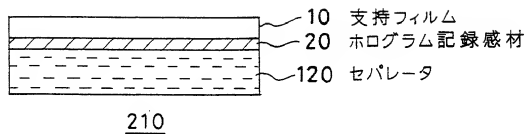
第 1 3 図



第 1 4 図

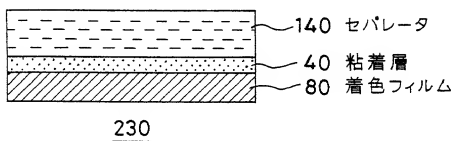


第 1 5 図

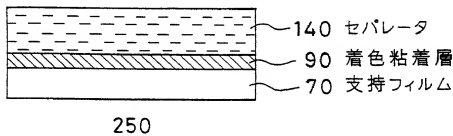


第 1 6 図

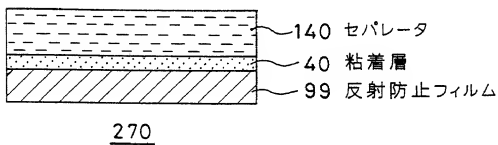
(a)



(b)



(c)



Docket No.
A-346

Declaration and Power of Attorney For Patent Application

English Language Declaration

As a below named inventor, I hereby declare that:

My residence, post office address and citizenship are as stated below next to my name,

I believe I am the original, first and sole inventor (if only one name is listed below) or an original, first and joint inventor (if plural names are listed below) of the subject matter which is claimed and for which a patent is sought on the invention entitled

PROCESS AND SYSTEM OF MAKING HOLOGRAM-RECORDING DRY PLATES

the specification of which

(check one)

☒ is attached hereto.

☐ was filed on _____ as United States Application No. or PCT International Application Number _____ and was amended on _____

(if applicable)

I hereby state that I have reviewed and understand the contents of the above identified specification, including the claims, as amended by any amendment referred to above.

I acknowledge the duty to disclose to the United States Patent and Trademark Office all information known to me to be material to patentability as defined in Title 37, Code of Federal Regulations, Section 1.56.

I hereby claim foreign priority benefits under Title 35, United States Code, Section 119(a)-(d) or Section 365(b) of any foreign application(s) for patent or inventor's certificate, or Section 365(a) of any PCT International application which designated at least one country other than the United States, listed below and have also identified below, by checking the box, any foreign application for patent or inventor's certificate or PCT International application having a filing date before that of the application on which priority is claimed.

Prior Foreign Application(s)

Priority Not Claimed

075998/1999

JAPAN

19 March 1999

☐

(Number)

(Country)

(Day/Month/Year Filed)

035143/2000

JAPAN

14 February 2000

☐

(Number)

(Country)

(Day/Month/Year Filed)

☐

(Number)

(Country)

(Day/Month/Year Filed)

I hereby claim the benefit under 35 U.S.C. Section 119(e) of any United States provisional application(s) listed below:

(Application Serial No.)

(Filing Date)

(Application Serial No.)

(Filing Date)

(Application Serial No.)

(Filing Date)

I hereby claim the benefit under 35 U. S. C. Section 120 of any United States application(s), or Section 365(c) of any PCT International application designating the United States, listed below and, insofar as the subject matter of each of the claims of this application is not disclosed in the prior United States or PCT International application in the manner provided by the first paragraph of 35 U.S.C. Section 112, I acknowledge the duty to disclose to the United States Patent and Trademark Office all information known to me to be material to patentability as defined in Title 37, C. F. R., Section 1.56 which became available between the filing date of the prior application and the national or PCT International filing date of this application:

(Application Serial No.)

(Filing Date)

(Status)
(patented, pending, abandoned)

(Application Serial No.)

(Filing Date)

(Status)
(patented, pending, abandoned)

(Application Serial No.)

(Filing Date)

(Status)
(patented, pending, abandoned)

I hereby declare that all statements made herein of my own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further that these statements were made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under Section 1001 of Title 18 of the United States Code and that such willful false statements may jeopardize the validity of the application or any patent issued thereon.

POWER OF ATTORNEY: As a named inventor, I hereby appoint the following attorney(s) and/or agent(s) to prosecute this application and transact all business in the Patent and Trademark Office connected therewith. *(list name and registration number)*

James H. Walters, Reg. No. 35,731

I authorize the attorney that I have appointed to accept instructions regarding this application and the resulting patent from Azusa Patent Office.

Send Correspondence to: Customer No. 802
DELLETT AND WALTERS
310 S.W. Fourth Avenue, Suite 1101
Portland, Oregon 97204

Direct Telephone Calls to: *(name and telephone number)*
James H. Walters (503) 224-0115

Full name of sole or first inventor Kenji Ueda	
Sole or first inventor's signature	Date
Residence JAPAN	
Citizenship JAPAN	
Post Office Address c/o Dai Nippon Printing, Co., Ltd.	
1-1, Ichigaya-Kagacho 1-Chome, Shinjuku-Ku, Tokyo 162-0062 JAPAN	

Full name of second inventor, if any Yasuyuki Ohyagi	
Second inventor's signature	Date
Residence JAPAN	
Citizenship JAPAN	
Post Office Address c/o Dai Nippon Printing, Co., Ltd.	
1-1, Ichigaya-Kagacho 1-Chome, Shinjuku-Ku, Tokyo 162-0062 JAPAN	

TITLE OF THE INVENTION

ホログラム撮影用乾板の作製方法及び作製装置

BACKGROUND OF THE INVENTION

本発明は、ホログラム撮影用乾板の作製方法及び作製装置に関し、特に、透過型ホログラム撮影用乾板の場合は、撮影又は複製の際のハレーションを防止する層を設けた透過型ホログラム乾板の作製方法及び作製装置に関し、反射型ホログラム撮影用乾板の場合は、撮影又は複製の際の空気／乾板界面での界面反射による不要干渉縞の生成を防止する着色層あるいは反射防止層を設けた反射型ホログラム乾板の作製方法及び作製装置に関する。

透過型ホログラムを撮影又は複製する際には、ホログラム撮影用乾板の表側から物体光と参照光を入射させるが、その乾板の裏側に達した物体光及び参照光は裏面で反射されてハレーションとなり、不要な干渉縞が記録され、ホログラムの再生特性を悪化させることになるので、通常、透過型ホログラム撮影用乾板の裏面には、透過したレーザー光を吸収する層（ハレーション防止層）を設け、裏面からの反射に起因する不所望な干渉縞の発生を低減する方法が従来から用いられている。ハレーション防止層は、色素を溶かした樹脂溶液を塗布乾燥して設けるのが一般的であり、例えばポリビニルブチラル（PVB）のメチルエチルケトン溶液に適当量の色素を混和させたものがあげられる。

ところが、この方法では、樹脂溶液を塗布乾燥しなければならず、工程が煩雑であり、生産性が劣っていると同時に、塗布溶液が反対側に回り込んで感材面側を汚染する等の問題点があった。また、高クリーン度を必要とする用途では、記録後にハレーション防止層を完全に取り除くために溶剤で拭き取る等の工程も必要であった。そこで、例えば、特開平 9-54539 号には、ハレーション防止

高クリーン度を必要とする用途に適合する透過型及び反射型ホログラム撮影用乾板の作製を行うことができるホログラム撮影用乾板の作製方法及び装置を提供することを目的とする。

上記の目的は下記の本発明によって達成される。すなわち、本発明の請求項 1 に係るホログラム撮影用乾板の作製方法は、ホログラム撮影用乾板の作製方法において、

基板を供給する基板供給過程と、

支持フィルム／ホログラム記録感材／セパレータから成りシートカット済みのホログラム記録感材フィルムを供給するホログラム記録感材フィルム供給過程と

、
前記供給されたホログラム記録感材フィルムのセパレータを剥離するセパレータ剥離過程と、

前記供給された基板の一方の面に、前記セパレータを剥離したホログラム記録感材フィルムをホログラム記録感材側からラミネートするラミネート過程と、
を有するようにしたものである。

本発明によれば、基板供給過程において基板が供給され、ホログラム記録感材フィルム供給過程において支持フィルム／ホログラム記録感材／セパレータから成りシートカット済みのホログラム記録感材フィルムが供給され、セパレータ剥離過程において前記供給されたホログラム記録感材フィルムのセパレータが剥離され、ラミネート過程において前記供給された基板の一方の面に前記セパレータを剥離したホログラム記録感材フィルムがホログラム記録感材側からラミネートされる。すなわち、シートカット済みのホログラム記録感材フィルムが供給されるから、セパレータを有するロール供給のフィルムが間欠送りされる場合のガイドローラ等によるフィルムにおけるローラ目の発生がない。また、シートカット済みであり作製過程にはシートカット過程が存在しないから、シートカットによる塵埃の発生や付着がない。したがって、特に、高精度、高クリーン度を必要とする用途に適合する透過型及び反射型ホログラム撮影用乾板の作製を行うことができるホログラム撮影用乾板の作製方法が提供される。

供される。

また、本発明の請求項 4 に係るホログラム撮影用乾板の作製方法は、請求項 3 に係るホログラム撮影用乾板の作製方法において、前記セパレータ剥離過程及び／又は前記ラミネート過程は前記基板と粘着処理光吸収フィルム又は光吸収粘着剤フィルムとを垂直に支持した状態で行われるようにしたものである。

本発明によれば、基板と粘着処理光吸収フィルム、又は、光吸収粘着剤フィルムとを垂直に支持した状態でセパレータの剥離及び／又はラミネートが行われるから、降下する塵埃が付着し難い。したがって、特に、高精度、高クリーン度を必要とする用途に適合する透過型ホログラム撮影用乾板の作製を行うことができるホログラム撮影用乾板の作製方法が提供される。

また、本発明の請求項 5 に係るホログラム撮影用乾板の作製方法は、請求項 1 又は 2 に係るホログラム撮影用乾板の作製方法において、

セパレータ／粘着層／着色フィルムから成りシートカット済みの粘着処理着色フィルム、又は、セパレータ／着色粘着層／支持フィルムから成りシートカット済みの着色粘着剤フィルム、又は、セパレータ／粘着層／反射防止フィルムから成りシートカット済みの粘着処理反射防止フィルムを供給する着色又は反射防止粘着剤フィルム供給過程と、

前記供給された粘着処理着色フィルム又は前記供給された着色粘着剤フィルム又は前記供給された粘着処理反射防止フィルムのセパレータを剥離するセパレータ剥離過程と、

前記供給された基板の他方の面に、前記セパレータを剥離した粘着処理着色フィルム又は着色粘着剤フィルム又は粘着処理反射防止フィルムを粘着層又は着色粘着層側からラミネートするラミネート過程と、

を有するようにしたものである。

本発明によれば、シートカット済みの粘着処理光吸収フィルム、又は、シートカット済みの着色粘着剤フィルム、又は、シートカット済みの粘着処理反射防止フィルムが供給されるから、セパレータを有するロール供給のフィルムが間欠送りされる場合のガイドローラ等によるフィルムにおけるローラ目の発生がない。

手段により供給されたフィルムのセパレータが剝離され、ラミネート手段により供給された基板の一方の面に、セパレータを剝離したフィルムがセパレータの剝離面側からラミネートされる。すなわち、シートカット済みのセパレータを有するシートカット済みのフィルムが供給されるから、セパレータを有するロール供給のフィルムが間欠送りされる場合のガイドローラ等の圧迫によるフィルムにおけるローラ目の発生がない。また、シートカット済みであり作製過程にはシートカット過程が存在しないから、シートカットによる塵埃の発生や付着がない。したがって、特に、高精度、高クリーン度を必要とする用途に適合する透過型及び反射型ホログラム撮影用乾板の作製を行うことができるホログラム撮影用乾板の作製装置が提供される。

また本発明の請求項 9 に係るホログラム撮影用乾板の作製装置は、請求項 8 に係るホログラム撮影用乾板の作製装置において、前記供給した基板を垂直に支持する基板垂直支持手段と、前記供給したフィルムを垂直に支持するフィルム垂直支持手段とを有し、前記基板及び／又は前記フィルムを垂直に支持した状態で、前記セパレータ剥離手段は前記セパレータの剥離を行い、前記ラミネート手段は前記ラミネートを行うようにしたものである。

本発明によれば、基板とフィルムとを垂直に支持した状態でセパレータの剝離及び／又はラミネートが行われるから、降下する塵埃が付着し難い。したがって、特に、高精度高クリーン度を必要とする用途に適合する透過型及び反射型ホログラム撮影用乾板の作製を行うことができるホログラム撮影用乾板の作製装置が提供される。

また、本発明の請求項 10 に係るホログラム撮影用乾板の作製装置は、請求項 8 又は 9 に係るホログラム撮影用乾板の作製装置において、前記フィルムは、支持フィルム／ホログラム記録感材／セパレータから成りシートカット済みのホログラム記録感材フィルム、又は、セパレータ／粘着層／光吸収フィルムから成りシートカット済みの粘着処理光吸収フィルム、又は、セパレータ／光吸収粘着層／支持フィルムから成りシートカット済みの光吸収粘着剤フィルムの何れかであるようにしたものである。

本発明によれば、支持フィルム／ホログラム記録感材／セパレータから成りシートカット済みのホログラム記録感材フィルム、又は、セパレータ／粘着層／光吸収フィルムから成りシートカット済みの粘着処理光吸収フィルム、又は、セパレータ／光吸収粘着層／支持フィルムから成りシートカット済みの光吸収粘着剤フィルムの何れかを基板にラミネートすることができる。

また、本発明の請求項 11 に係るホログラム撮影用乾板の作製装置は、請求項 8 又は 9 に係るホログラム撮影用乾板の作製装置において、前記フィルムは、支持フィルム／ホログラム記録感材／セパレータから成りシートカット済みのホログラム記録感材フィルム、又は、セパレータ／粘着層／着色フィルムから成りシートカット済みの粘着処理着色フィルム、又は、セパレータ／着色粘着層／支持フィルムから成りシートカット済みの着色粘着剤フィルム、又は、セパレータ／粘着層／反射防止フィルムから成りシートカット済みの粘着処理反射防止フィルムの何れかであるようにしたものである。

本発明によれば、支持フィルム／ホログラム記録感材／セパレータから成りシートカット済みのホログラム記録感材フィルム、又は、セパレータ／粘着層／着色フィルムから成りシートカット済みの粘着処理着色フィルム、又は、セパレータ／着色粘着層／支持フィルムから成りシートカット済みの着色粘着剤フィルム、又は、セパレータ／粘着層／反射防止フィルムから成りシートカット済みの粘着処理反射防止フィルムの何れかを基板にラミネートすることができる。

Still other objects and advantages of the invention will in part be obvious and will in part be apparent from the specification.

The invention accordingly comprises the features of construction, combinations of elements, and arrangement of parts which will be exemplified in the construction hereinafter set forth, and the scope of the invention will be indicated in the claims.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

図1は本発明のホログラム撮影用乾板の作製方法及び作製装置における構成を

図16は本発明による反射型ホログラム撮影用乾板を作製するために使用する
粘着処理着色フィルム、着色粘着剤フィルム及び粘着処理反射防止フィルムの層
構成を示す図である。

DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENTS

以下、本発明のホログラム撮影用乾板の作製方法及び作製装置について実施の
形態を説明する。本発明のホログラム撮影用乾板の作製方法及び作製装置におけ
る構成を図1に示す。また、基板とラミネートするフィルムの加工の流れを図2
に示す。図1において、1は基板供給部、2は水平／垂直変換部、3は垂直支持
部、4は垂直／水平変換部、5は基板排出部、6はフィルム供給部、7は貼合部
(ラミネータ)、8、9はセパレータ剥離部である。また、図2において、21
は基板、22はフィルム、23、24はセパレータである。

図1、図2にしたがって説明する。基板供給部1はホログラム撮影用乾板の基
板をその作製装置に供給する(ステップS1)。基板は容器(コンテナ)に収容
されており、その容器から1枚1枚送り出される。容器は塵埃による汚染から洗
浄した基板を保護するためにある。ホログラム撮影用乾板の作製装置は清浄な環
境に設けられる。また作製装置は、外部環境から遮蔽されている内部においてさ
らに清浄な環境を保持するための装備を有する。容器に収容される基板は、その
面が垂直方向と平行方向に配列されるようにすることもできるが、ここで説明す
る一例においては、その面が水平方向に対して平行となって積載される。基板供
給部1は、積載された基板を押し出すようにして、作製装置の内部のステージ上
に1枚1枚送り込む。容器は供給中の容器とともに、次の供給のために待機する
容器が準備され、間断なく供給を継続できるように構成されている。

水平／垂直変換部2は作製装置の内部の基板供給ステージ上に供給した基板を
、その面が水平方向と平行な方向から垂直方向と平行な方向に変換する。水平／
垂直変換部2は真空吸着パネルとその真空吸着パネルを保持し移動するアームと
を有する。真空吸着パネルは基板をその周辺部分において真空吸着する複数の吸
盤を有する。水平／垂直変換部2はアームを移動して基板供給ステージ上に供給

した基板に真空吸着パネルが対置するようにする。そして真空吸着機構を作動させ基板を真空吸着する。水平／垂直変換部 2 はアームを移動して、基板の面が水平方向と平行な方向から垂直方向と平行な方向に変換するとともに、垂直支持部 3 の垂直支持ステージと真空吸着パネルが対置するようにする。

垂直支持部 3 の垂直支持ステージも真空吸着機構となっており、その機構を作動させ基板を真空吸着する（ステップ S 2）。この垂直支持ステージはフィルムをその全体部分において真空吸着する複数の吸引孔を有する。水平／垂直変換部 2 の真空吸着機構を停止すると、基板は垂直支持部 3 の垂直支持ステージに真空吸着されたまま保持される。

垂直支持部 3 は垂直支持ステージとそのステージを直線方向（水平方向）にガイドしてその方向に移動する直線移動機構とを有する。垂直支持ステージに真空吸引された基板は、所定の位置において貼合（ラミネート）加工等が施され、その位置を変えながら直線移動機構によって所定の順序で基板排出部 5 の側へ移動する。

貼合部 7 については後述するとして、基板の移送経路について先に説明しておく。垂直／水平変換部 4 は垂直支持部 3 の垂直支持ステージ上に真空吸引されている加工済みの基板（ステップ S 8）を、その面が垂直方向と平行な方向から水平方向と平行な方向に変換する。垂直／水平変換部 4 は真空吸着パネルとその真空吸着パネルを保持し移動するアームとを有する。水平／垂直変換部 2 と同じ構成とし、動作の順序を変えることにより垂直／水平変換部 4 として使用することができる。真空吸着パネルは基板をその周辺部分において真空吸着する複数の吸盤を有する。垂直／水平変換部 4 はアームを移動して垂直支持部 3 の垂直支持ステージ上に真空吸着している基板に真空吸着パネルが対置するようにする。そして、真空吸着パネルの真空吸着機構を作動させ基板を真空吸着した後、垂直支持部 3 の垂直支持ステージの真空吸着機構を停止する。垂直／水平変換部 4 はアームを移動して、基板の面が垂直方向と平行な方向から水平方向と平行な方向に変換するとともに、作製装置の内部の基板排出ステージ上に基板を吸着した真空吸着パネルが対置するようにする。真空吸着パネルの真空機構を停止すると基板は

3の感光材をセパレータを剝離した面の側において貼り合わせる。次に、第3の感光材の外側の面のセパレータ（保護PET）を剝離する。次に、遮光フィルムと第1の感光材と第2の感光材と第3の感光材とが貼り合わされたガラス基板を基板排出部5において容器に収容する。

上述の①～④の過程において、透過型ホログラム撮影用乾板が得られたことになる。次に、この透過型ホログラム撮影用乾板から透過型ホログラムを得る過程における、透過型ホログラム撮影用乾板の加工過程についてその一部を説明する。この加工過程において、⑤トリミングして所定の寸法とする過程、⑥遮光フィルムを剝離する過程が存在する。⑤トリミングして所定の寸法とする過程を図5（A）に示し、⑥遮光フィルムを剝離する過程を図5（B）に示す。

⑤トリミングして所定の寸法とする過程は、図５（Ａ）に示すように、第１の感光材と第２の感光材と第３の感光材とが貼り合わされたガラス基板を基板供給部から供給する。次に、レーザー切断装置を用いてガラス基板に形成されている多層のフィルム層を所定の位置において切断する。次に、透過型ホログラムにおいて不要なフィルム層の部分を剥離して除去する。所定の寸法に分離した、すなわちトリミングした透過型ホログラム撮影用乾板の構成は、図５（Ａ）の最後の部分に図示されている。

一方、⑥遮光フィルムを剥離する過程は、図5（B）に示すように、トリミングした透過型ホログラム撮影用乾板又は透過型ホログラムを基板供給部から供給する。次に、ガラス基板から遮光フィルムを剥離する。次に、遮光フィルムを剥離した透過型ホログラム撮影用乾板又は透過型ホログラムを基板排出部において容器に収容する。

次に、本発明の作製方法及び装置によって作製される透過型ホログラム撮影用乾板とその材料について説明をしておく。透過型ホログラム撮影用乾板１００の層構成を図６と図７に示す。図６においては、物体光及び参照光入射側から、支持フィルム１０／ホログラム記録感材２０／基板３０／粘着層４０／光吸収フィルム５０から成り、図７においては、物体光及び参照光入射側から、支持フィルム１０／ホログラム記録感材２０／基板３０／光吸収粘着層６０／支持フィルム

図 9 (b) に示す光吸収粘着剤フィルム 150 は、記録中は安定に粘着しており、記録後はのり残り等がなく除去できることが必要である。支持フィルム 70 と光吸収粘着層 60 間の剥離強度と、光吸収粘着層 60 とセパレータ 140 間の剥離強度との間には、選択的に剥離するために、〔支持フィルム 70 / 光吸収粘着層 60〕 \geq 〔光吸収粘着層 60 / セパレータ 140〕の関係になくなくてはならないことは当然である。

支持フィルム 70 としては、PETフィルム（特に、光学グレードのもの）、トリアセチルセルロースフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリエチレンフィルム、ポリ塩化ビニルフィルム、アクリルフィルム、ポリビニルアルコールフィルム、ポリエチレンビニルアルコールコポリマーフィルム、各種フィルム共押し出しフィルム等がよい。

セパレータ１４０としては、支持フィルム７０と同様なフィルムが適用可能であるが、支持フィルム７０と比較して剝離特性の異なるものが好ましい。光吸収粘着層６０の粘着剤としては、天然ゴム系、スチレンーブタジエン系、ポリイソブチレン系、イソブレン系、天然ゴムラテックス系、スチレンブタジエンラテックス系（以上、ゴム系）、アクリル系、アクリルエマルジョン系（以上、アクリル系）、シリコン系（以上、シリコン系）、スチレンーイソブレンブロック共重合体系、スチレンブタジエンブロック共重合体系、スチレンーエチレンーブチレンブロック共重合体系、エチレンー酢酸ビニル共重合体系（以上、ホットメルト系）等に着色処理したものがあげられる。着色方法としては、顔料、色素等を練り込む方法、染料で染色する方法、に大別できるが、顔料はレーザー光を散乱するため不適であり、色素を使用することが好ましい。そして、この光吸収粘

着層 60 の記録レーザー光の波長での光学濃度が 2 以上のものであることが望ましい。また、この光吸収粘着層 60 の粘着剤は、ホログラム露光後に、加熱、紫外線照射等の後処理により粘着力が低下し、基板 30 から支持フィルム 70 と共に、のり残り等なく容易に除去できるものが望ましい。

なお、図 6、図 7 において、基板 3 0、粘着層 4 0、光吸収フィルム 5 0、光吸収粘着層 6 0 の屈性率が、ホログラム記録感材 2 0 の屈折率と略等しいことが、撮影の際に界面での不要な反射を防止する上で望ましく、屈折率差が 0. 1 以下であることが望ましい。

以上では、透過型ホログラム撮影用乾板に関して、粘着処理光吸収フィルム又は光吸収粘着剤フィルムに限定して説明してきたが、ハレーションを防止する意味では代わりに反射防止フィルムを設けることで同様の効果が得られる。

次に、本発明におけるホログラム撮影用乾板が反射型ホログラム用の場合について説明する。このフィルムは、例えば、ホログラム記録感材フィルム、粘着処理着色フィルム、着色粘着剤フィルム、粘着処理反射防止フィルムの何れかである。これらのフィルムの構成については詳細を後述する。上記の作製方法及び作製装置において、第1の工程として基板の一方の面にホログラム記録感材フィルムを貼り合わせ、次に第2の工程として粘着処理着色フィルム、着色粘着剤フィルム又は粘着処理反射防止フィルムを貼り合わせ反射型ホログラム撮影用乾板を作製することができる。

また、図１に示す、垂直支持部３の距離を延長し、フィルム供給部６、貼合部７、セパレータ剝離部８、９から成る組ユニットを、１ユニットではなく２ユニットに増設し、そのユニット間に垂直支持部３が垂直に支持する基板の外側の面と内側の面を入れ換える面交換部を設けることにより、一つの工程で反射型ホログラム撮影用乾板を作製することができる。このようにユニットを必要に応じて増設することにより、基板に対して必要とするフィルムを多層に貼り合わせることができる。

次に、上述した本発明の反射型ホログラム撮影用乾板の作製方法及び作製装置において、反射型ホログラム撮影用乾板を作製する過程について説明する。反射

トリアセチルセルロースフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリエチレンフィルム、ポリ塩化ビニルフィルム、アクリルフィルム、ポリビニルアルコールフィルム、ポリエチレンビニルアルコールコポリマーフィルム、各種フィルム共押し出しフィルム等を着色処理したものが好ましい。着色フィルムには、顔料、色素等をフィルム中に混入したもの、染料でフィルムを染色したもの、顔料を含む樹脂をフィルムにコーティングしたもの、色素を含む樹脂をフィルムにコーティングしたもの、に大別できるが、顔料はレーザー光を散乱するため不適であり、色素を使用することが好ましい。この着色フィルム 80 としては、特願平 7-114329 号で開示された特性を有することが望ましい。

セパレータ 140 としては、支持フィルム 10 と同様なフィルムが適用可能であるが、支持フィルム 10 と比較して剝離特性の異なるものが好ましい。粘着層 40 の粘着剤としては、天然ゴム系、スチレンーブタジエン系、ポリイソブチレン系、イソブレン系、天然ゴムラテックス系、スチレンブタジエンラテックス系（以上、ゴム系）、アクリル系、アクリルエマルジョン系（以上、アクリル系）、シリコン系（以上、シリコン系）、スチレンーイソブレンブロック共重合体系、スチレンブタジエンブロック共重合体系、スチレンーエチレンーブチレンブロック共重合体系、エチレンー酢酸ビニル共重合体系（以上、ホットメルト系）等があげられる。そして、この粘着層 40 の粘着剤は、ホログラム露光後に、加熱、紫外線照射等の後処理により粘着力が低下し、基板 30 から着色フィルム 80 がのり残り等なく容易に除去できるものが望ましい。

図 16 (b) に示す着色粘着剤フィルム 250 は、記録中は安定に粘着しており、記録後はのり残り等がなく除去できることが必要である。支持フィルム 70 と着色粘着層 90 間の剝離強度と、着色粘着層 90 とセパレータ 140 間の剝離強度との間には、選択的に剝離するために、〔支持フィルム 70 / 着色粘着層 90〕 \geq 〔着色粘着層 90 / セパレータ 140〕の関係になくてはならないことは当然である。

支持フィルム 70 としては、PET フィルム（特に、光学グレードのもの）、トリアセチルセルロースフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリエチレンフ

フィルム、ポリ塩化ビニルフィルム、アクリルフィルム、ポリビニルアルコールフィルム、ポリエチレンビニルアルコールコポリマーフィルム、各種フィルム共押し出しフィルム等がよい。

セパレータ140としては、支持フィルム70と同様なフィルムが適用可能であるが、支持フィルム70と比較して剝離特性の異なるものが好ましい。着色粘着層90の粘着剤としては、天然ゴム系、スチレンーブタジエン系、ポリイソブチレン系、イソブレン系、天然ゴムラテックス系、スチレンブタジエンラテックス系（以上、ゴム系）、アクリル系、アクリルエマルジョン系（以上、アクリル系）、シリコン系（以上、シリコン系）、スチレンーイソブレンブロック共重合体系、スチレンブタジエンブロック共重合体系、スチレンーエチレンーブレンブロック共重合体系、エチレンー酢酸ビニル共重合体系（以上、ホットメルト系）等に着色処理したものがあげられる。着色方法としては、顔料、色素等を練り込む方法、染料で染色する方法、に大別できるが、顔料はレーザー光を散乱するため不適であり、色素を使用することが好ましい。そして、この着色粘着層90は、特願平7-114329号で開示された特性を有することが好ましい。また、この着色粘着層90の粘着剤は、ホログラム露光後に、加熱、紫外線照射等の後処理により粘着力が低下し、基板30から支持フィルム70と共に、のり残り等なく容易に除去できるものが望ましい。

なお、図13、図14において、基板30、粘着層40、着色フィルム80、着色粘着層90の屈性率が、ホログラム記録感材20の屈折率と略等しいことが、撮影の際に界面での不要な反射を防止する上で望ましく、屈折率差が0.1以下であることが望ましい。

以上の説明から明らかなように、本発明の請求項1～6に係るホログラム撮影用乾板の作製方法によれば、特に、高精度、高クリーン度を必要とする用途に適合する透過型及び反射型ホログラム撮影用乾板の作製を行うことができるホログラム撮影用乾板の作製方法が提供される。

また、本発明の請求項7に係るホログラム撮影用乾板の作製方法によれば、ホログラム記録感材が粘着性を有するフォトリソマーから成るホログラム撮影用乾

WHAT WE CLAIMS IS;

〔１〕 ホログラム撮影用乾板の作製方法において、
基板を供給する基板供給過程と、
支持フィルム／ホログラム記録感材／セパレータから成りシートカット済みの
ホログラム記録感材フィルムを供給するホログラム記録感材フィルム供給過程と

、
前記供給されたホログラム記録感材フィルムのセパレータを剥離するセパレー
タ剥離過程と、

前記供給された基板の一方の面に、前記セパレータを剥離したホログラム記録
感材フィルムをホログラム記録感材側からラミネートするラミネート過程と、

を有することを特徴とするホログラム撮影用乾板の作製方法。

〔２〕 請求項１記載のホログラム撮影用乾板の作製方法において、前記セ
パレータ剥離過程及び／又は前記ラミネート過程は前記基板及び／又はホログ
ラム記録感材フィルムとを垂直に支持した状態で行われることを特徴とするホログ
ラム撮影用乾板の作製方法。

〔３〕 請求項１又は２記載のホログラム撮影用乾板の作製方法において、
セパレータ／粘着層／光吸収フィルムから成りシートカット済みの粘着処理光
吸収フィルム、又は、セパレータ／光吸収粘着層／支持フィルムから成りシート
カット済みの光吸収粘着剤フィルムを供給する光吸収粘着剤フィルム供給過程と

、
前記供給された粘着処理光吸収フィルム又は前記供給された光吸収粘着剤フィ
ルムのセパレータを剥離するセパレータ剥離過程と、

前記供給された基板の他方の面に、前記セパレータを剥離した粘着処理光吸収
フィルム又は光吸収粘着剤フィルムを粘着層又は光吸収粘着層側からラミネート
するラミネート過程と、

を有することを特徴とするホログラム撮影用乾板の作製方法。

〔４〕 請求項３記載のホログラム撮影用乾板の作製方法において、前記セ

パレータ剥離過程及び／又は前記ラミネート過程は前記基板と粘着処理光吸収フィルム又は光吸収粘着剤フィルムとを垂直に支持した状態で行われることを特徴とするホログラム撮影用乾板の作製方法。

〔５〕 請求項１又は２記載のホログラム撮影用乾板の作製方法において、セパレータ／粘着層／着色フィルムから成りシートカット済みの粘着処理着色フィルム、又は、セパレータ／着色粘着層／支持フィルムから成りシートカット済みの着色粘着剤フィルム、又は、セパレータ／粘着層／反射防止フィルムから成りシートカット済みの粘着処理反射防止フィルムを供給する着色又は反射防止粘着剤フィルム供給過程と、

前記供給された粘着処理着色フィルム又は前記供給された着色粘着剤フィルム又は前記供給された粘着処理反射防止フィルムのセパレータを剥離するセパレータ剥離過程と、

前記供給された基板の他方の面に、前記セパレータを剥離した粘着処理着色フィルム又は着色粘着剤フィルム又は粘着処理反射防止フィルムを粘着層又は着色粘着層側からラミネートするラミネート過程と、

を有することを特徴とする反射型ホログラム撮影用乾板の作製方法。

〔６〕 請求項５記載のホログラム撮影用乾板の作製方法において、前記セパレータ剥離過程及び／又は前記ラミネート過程は前記基板と粘着処理着色フィルム又は着色粘着剤フィルム又は粘着処理反射防止フィルムとを垂直に支持した状態で行われることを特徴とするホログラム撮影用乾板の作製方法。

〔７〕 請求項１～６の何れかに記載のホログラム撮影用乾板の作製方法において、ホログラム記録感材が粘着性を有するフォトリソマーから成ることを特徴とするホログラム撮影用乾板の作製方法。

〔８〕 ホログラム撮影用乾板の作製装置において、

基板を供給する基板供給手段と、

セパレータを有するシートカット済みのフィルムを供給するフィルム供給手段と、

前記供給されたフィルムのセパレータを剥離するセパレータ剥離手段と、

ABSTRACT

本発明は、高精度、高クリーン度を必要とする用途に適合する透過型及び反射型ホログラム撮影用乾板の作製を行うことができるホログラム撮影用乾板の作製方法及び作製装置に関し、基板を供給する基板供給手段と、セパレータを有するシートカット済みのフィルムを供給するフィルム供給手段と、供給されたフィルムのセパレータを剥離するセパレータ剥離手段と、供給された基板の一方の面に、セパレータを剥離したフィルムをセパレータの剥離面側からラミネートするラミネート手段と、を有するホログラム撮影用乾板の作製装置である。